

Kleine Anfrage

der Abgeordneten Dr. Christel Happach-Kasan, Cornelia Pieper, Hans-Michael Goldmann, Jens Ackermann, Dr. Karl Addicks, Uwe Barth, Rainer Brüderle, Ernst Burgbacher, Jörg van Essen, Ulrike Flach, Otto Fricke, Paul K. Friedhoff, Horst Friedrich (Bayreuth), Dr. Edmund Peter Geisen, Miriam Gruß, Heinz-Peter Haustein, Elke Hoff, Birgit Homburger, Hellmut Königshaus, Dr. Heinrich L. Kolb, Gudrun Kopp, Heinz Lanfermann, Sibylle Laurischk, Michael Link (Heilbronn), Patrick Meinhardt, Jan Mücke, Burkhardt Müller-Sönksen, Dirk Niebel, Hans-Joachim Otto (Frankfurt), Gisela Piltz, Jörg Rohde, Frank Schäffler, Dr. Max Stadler, Carl-Ludwig Thiele, Florian Toncar, Dr. Claudia Winterstein, Dr. Volker Wissing, Hartfrid Wolff (Rems-Murr), Dr. Guido Westerwelle und der Fraktion der FDP

Produktion nachwachsender Rohstoffe zur rohstofflichen und energetischen Nutzung von Algen in Aquakultur als Beitrag zum Klimaschutz und zur Energieversorgung

Das Gutachten des wissenschaftlichen Beirats des Ministeriums für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz „Energetische Nutzung von Biomasse“ hat die energetische Nutzung von biomasse-basierten Energieträgern hinsichtlich der CO₂-Vermeidungskosten und der Flächeneffizienz der produzierten Biomasse verglichen.

Die sehr hohen CO₂-Vermeidungskosten wie auch die geringe Flächeneffizienz einiger durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und das Biokraftstoffquotengesetz geförderter Nutzungswege für Biomasse machen deutlich, dass noch ein erheblicher Forschungsbedarf besteht. Das Ziel der Europäischen Union, den Anteil Erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2020 auf 20 Prozent zu erhöhen, kann nur durch die Erschließung weiterer Nutzungswege für Biomasse zu volkswirtschaftlich vertretbaren Kosten erreicht werden. Diese Anstrengungen sind gerechtfertigt, denn die Nutzung von biomasse-basierten Energieträgern bietet, bedingt durch ihre Verfügbarkeit, gegenüber anderen erneuerbaren Energien erhebliche Vorteile.

Einzellige, planktonische Algen (Mikroalgen) werden seit Jahrzehnten im Labormaßstab in Kultur gehalten. Die Algen fixieren unter Nutzung von Lichtenergie wie Landpflanzen CO₂ und produzieren Sauerstoff und Glukose. In geringem Umfang gibt es bereits eine rohstoffliche Nutzung von Algen. Sie produzieren je nach Art, verschiedenste hochwertige Substanzen wie z. B. Farbpigmente und Vitamine oder essentielle Fettsäuren und Aminosäuren. Diese Substanzen sind hochwertige Futter und Nahrungsmittelzusatzstoffe oder können als Substitut für synthetische Produkte in der Chemie- und Kosmetikindustrie dienen.

Zur energetischen Nutzung von Algen sind Verfahren erforderlich, die eine hohe Produktivität von Biomasse bei vergleichbar geringen Kosten ermöglichen, um mit geringen CO₂-Vermeidungskosten gegenüber der landgebundenen Produktion von Biomasse langfristig konkurrieren zu können. Auch wenn auf Grund klimatischer Faktoren am Standort Deutschland wie z. B. die gegenüber den Tropen und Subtropen geringe Sonnenscheindauer, solche Verfahren nicht in jedem Fall unmittelbar konkurrenzfähig sein werden, ist deren Entwicklung als Beitrag zum globalen Klimaschutz und als Möglichkeit der Profilierung des Wissensstandorts Deutschland von Bedeutung.

Derzeit werden von verschiedenen Unternehmen in Deutschland (wie z. B. die Hezinger Algaetec GmbH in Kornwestheim oder das Institut für Getreideverarbeitung (IGV) in Potsdam) Photobioreaktoren zur großtechnischen Zucht von Mikroalgen entwickelt. Es wird angestrebt mit optimierter Nutzung des natürlichen Sonnenlichts ohne Fremdenergie und bei CO₂-Düngung z. B. aus Biogasanlagen eine hohe Effizienz der Biomasseproduktion mit Algen zu erzielen. Aktuell ist ein Stamm der Grünalge Chlorella in Erprobung. Die Entwicklungsarbeiten konzentrieren sich auf großvolumige, tankähnliche Anlagen mit vergleichsweise geringem Flächenbedarf. In den Tanks wird über eine innovative Lichteinspeisetechnik Sonnenlicht effizient in die Algensuspension eingebracht und ermöglicht den Organismen damit die photosynthetische Verstoffwechslung des Treibhausgases CO₂.

Wir fragen die Bundesregierung:

1. Welche Chancen sieht die Bundesregierung in der Entwicklung von Technologien zur Produktion sowie rohstofflichen und energetischen Verwertung von einzelligen Algen in Aquakultur, welche Forschungsansätze werden in Deutschland verfolgt und wie können die vorhandenen Potentiale in Deutschland ausgeschöpft werden?
2. Welche Algenarten werden bei Forschungen im Bereich der Zucht von Algen in Aquakultur bislang eingesetzt, welche Arten werden für die energetische Nutzung untersucht, welche für die stoffliche Nutzung?
3. Welche Algenarten werden in Deutschland bereits kommerziell genutzt?
4. Welche Substanzen lassen sich mit den verschiedenen Algenarten und durch die unterschiedlichen Verfahren der Aufbereitung gewinnen?
5. Welche züchterischen Ansätze werden neben der Selektion von Stämmen mit herausragenden Eigenschaften verfolgt, an welchen Institutionen wird die Selektion solcher Stämme betrieben und nach welchen Kriterien wird selektiert?
6. Wie ist der Stand der Genomanalyse von verwendeten Algenarten, für welche Arten gibt es Vorarbeiten zur Genomanalyse?
7. Wie beurteilt die Bundesregierung die Möglichkeiten, durch den Einsatz gentechnischer Züchtungsverfahren bei Algen eine Erhöhung der Produktausbeute zu erzielen sowie die Produktion von Rohstoffen zu ermöglichen, die an den Zweck der industriellen rohstofflichen Verwertung angepasst sind?
8. Welche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen aus MPG, HGF, WGL, FhG und welche Ressortforschungseinrichtungen waren bzw. sind an diesen biologischen Forschungen beteiligt, an welchen Universitäten gibt es entsprechende Forschungsinitiativen?
9. Welche Institutionen sind an der technischen Entwicklung von Photobioreaktoren beteiligt und wie ist der Stand der Entwicklung von Kreislaufverfahren für die Produktion von Algenbiomasse?

10. Inwieweit sind Verfahren der Aquakultur, die in der Fischzucht verwendet werden, für die Produktion von Algenbiomasse verwertbar?
11. Welche Forschungscluster von Wirtschaft, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen arbeiten auf dem Gebiet der Zucht von Algen in Photobioreaktoren und der Entwicklung von Photobioreaktoren im Rahmen der Exzellenzinitiative?
12. Welche Organisationen und Unternehmen aus Deutschland beschäftigen sich mit der Algentechnologie und wie sind diese im internationalen Vergleich aufgestellt?
13. Welche Kenntnisse bestehen über die energetische Nutzung von Algenbiomasse bei der Produktion von Biogas, bei der Herstellung von Kraftstoffen, bei der Herstellung von Pellets für die thermische Verwertung?
14. Gibt es besondere Probleme, die bestimmte Nutzungspfade der energetischen Nutzung bei der Verwendung von Algenbiomasse bereiten und wenn ja welche und welche Lösungsansätze werden verfolgt?
15. Welche Förderinitiativen sind bisher von der Bundesregierung ergriffen worden, um innovative auf der Produktion von Algen in Aquakultur basierende Technologien zu fördern, welche finanziellen Mittel sind dafür aufgewendet worden und welche zukünftigen Maßnahmen sind geplant?
16. Sieht die Bundesregierung Möglichkeiten, die Produktion von Algen in Photobioreaktoren zur Abscheidung von CO₂ bei der Reinigung von Biogas aus Biogasanlagen zu nutzen und wenn ja, welche Forschungs- und Förderinitiativen wurden von der Bundesregierung initiiert und wenn nein, warum nicht?
17. Wie viele Patente wurden im Bereich der Produktion von Algenbiomasse und ihrer stofflichen und energetischen Nutzung angemeldet und erteilt?

Berlin, den 28. Mai 2008

Dr. Guido Westerwelle und Fraktion

